

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

5 F

PUBLICATION NUMBER : 02215051
PUBLICATION DATE : 28-08-90

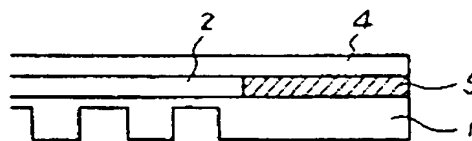
APPLICATION DATE : 15-02-89
APPLICATION NUMBER : 01033858

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : UENO SANJI;

INT.CL. : H01M 8/02 H01M 4/86

TITLE : ELECTRODE FOR FUEL CELL



ABSTRACT : PURPOSE: To restrain the flow-out of the reaction gas and obtain the long-term and stable battery characteristic by forming ends of the catalyst layer, at least, in parallel with the reaction gas flowing direction with a high density.

CONSTITUTION: A layer 5 having the density higher than that of a catalyst layer 2 is formed at end of the catalyst layer 2, at least, in parallel with the reaction gas flowing direction. Namely, a ribbed electrode is formed by arranging the catalyst layer 2 except for the peripheral end of a porous electrode base material 1 and arranging the peripheral layer 5 having a high density in the periphery of the catalyst layer 2. Consequently, the flow-out of the reaction gas diffused to the catalyst layer 2 through the electrode base material 1 to outside is restrained by the peripheral layer 5 having the high density, and no change of the reaction gas flow-out quantity is recognized after passing a long time. Thereby, the reaction gas quantity flowed out from the catalyst layer 2 is restrained, and an electrode for fuel battery having the stable electrode performance can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-215051

⑮ Int. Cl.⁵

H 01 M 8/02
4/86

識別記号

S
M

庁内整理番号

7623-5H
7623-5H

⑬ 公開 平成2年(1990)8月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 燃料電池用電極

⑯ 特 願 平1-33858

⑰ 出 願 平1(1989)2月15日

⑱ 発 明 者 小 上 泰 司 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝浜川崎工場内

⑲ 発 明 者 上 野 三 司 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝浜川崎工場内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

燃料電池用電極

2. 特許請求の範囲

反応ガスを拡散する多孔性の電極基体と、この電極基体の反ガス流路側に装着する触媒層とにより構成される燃料電池用電極において、触媒層のすくなくとも反応ガス流通方向に平行な端部を触媒層よりも高密度な層に形成するようにしたことを特徴とする燃料電池用電極。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

（産業上の利用分野）

本発明は多孔性基板よりなるガス拡張電極の端部シール性能を向上させた燃料電池用電極に関する。

（従来の技術）

燃料電池は第4図に示すごとく、背面に反応ガス流路1aを備えた多孔性の電極基体1と、この電極基体1の反ガス流路側に配置した触媒層2とに

よりリブ付電極3を形成し、このリブ付電極3をマトリックス層4を介して対向配置することにより単位電池を構成するようになっている。燃料電池はこの単位電池を分離板を介して複数個積層することにより構成され、ガス流路に供給される燃料ガスおよび酸化剤ガスの反応により発電するようになっている。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、従来の燃料電池において、ガス流路に供給された反応ガスは電極基体1を介して触媒層2に拡散する。そして一部の反応ガスは触媒層2の端部より流出してクロスオーバー状態になったり、経年変化にともない電解質であるりん酸が飛散するため反応ガスの流出が増加して電池電圧が低下する等の不具合があった。

そこで本発明は触媒層より流出する反応ガスを抑制し、電極性能の安定した燃料電池用電極を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

特開平2-215051(2)

上記目的を達成するために本発明は、反応ガスを拡散する多孔性の電極基体と、この電極基体の反ガス流路側に装着する触媒層とにより構成される燃料電池用電極において、触媒層のすくなくとも反応ガス流通方向に平行な端部を触媒層より高密度な層に形成するようにしたことを特徴とする。

(作 用)

上記のように構成した燃料電池用電極においては、電極気体を介して触媒層まで拡散した反応ガスを触媒層の外周端部に形成した高密度層により封じ込め、反応ガスの流出による不具合現象を防止する。

(実施例)

以下本発明の一実施例について第1図および第2図を参照して説明する。

1は多孔性の電極基体であり、この電極基体1の外周縁部を除いて触媒層2を、またこの触媒層2の外周に高密度周縁層5を配置することによりリブ付電極3が構成される。このリブ付電極3の高密度周縁層5は電極基体1に電極基体中の5%

を外周縁部として残し触媒層2を配置し、この触媒層2の外周に触媒層2より高密度なマトリックス層4と同一材料、たとえばSiOからなるL形のシート5aを装着したものにマトリックス層4を配設した後熱処理し形成される。なお、触媒層2と高密度周縁層5とは同一厚さであることが望しいし、また触媒層2はシート5aを配設した後形成しても良い。

次に作用について説明する。このように形成したマトリックス層にりん酸を含浸した後組立、燃料電池の起電反応試験を行った。電極基体1を介して触媒層2に拡散した反応ガスは高密度周縁層5により外部への流出が抑制され、従来の反応ガス流出量と比較すると、燃料極側で1/200、酸化剤極側で1/150以下になった。また、2万時間経過後においても反応ガス流出量の変化は認められなかった。

したがってこの実施例によれば、反応ガスの流出を触媒層の外周縁部に配設した高密度周縁層により抑制するようにしたので、クロスオーバー現

象を防止でき、長時間安定した電池性能を得ることができた。

なお、この実施例では高密度周縁層を全周にわたり配設したが、第3図に示すように反応ガスの流路方向と平行な端部側のみに設けても同様な効果を得ることができる。また、高密度周縁層はSiOにカーボン粉末を混合して製作することにより、密封性能をさらに向上させることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、触媒層のすくなくとも反応ガス流通方向に平行な端部を高密度化したので反応ガスの流出を抑制することができ、長期間にわたり安定した電池性能を得ることが可能となった。

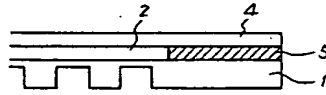
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す燃料電池用電極の断面図、第2図は第1図の平面図、第3図は本発明の他の実施例を示す燃料電池用電極の平面図、第4図は従来の燃料電池の構成要素を示す断面図である。

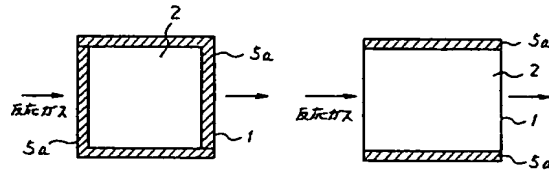
- 1…電極基体、
- 2…触媒層、
- 3…リブ付電極、
- 5…高密度周縁層。

代理人 弁理士 則 近 憲 佑
同 弟子丸 健

特開平2-215051(3)

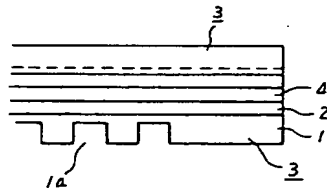


第 1 図



第 2 図

第 3 図



第 4 図